RECHERCHES

SUR

LA STRUCTURE INTIME DE LA MASSE MUSCULAIRE

ET

DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE

DANS L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES;

Lues à l'Académie des sciences, dans sa séance du 1er février 1847,

PAR

J.-M. BOURGERY.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN ET THUNOT,
Rue Racine, 28, près de l'Odéon.

EXTRAIT DE LA GAZETTE MÉDICALE DE PARIS.

RECHERCHES

SUR

LA STRUCTURE INTIME DE LA MASSE MUSCULAIRE

ET

DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE

DANS L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES.

La langue, animée avec profusion par le système nerveux cérébro-spinal, lui emprunte surtout des nerfs mixtes auxquels s'adjoignent, par ses vaisseaux, des plexus ganglionnaires qui la mettent en rapport de fonctions et de sympathies avec les viscères. Par sa situation et ses connexions, elle est à la fois pour l'extrémité céphalique du tronc, le dernier des organes cérébro-spinaux et le premier organe d'un petit appareil mixte dit le *canal ingestif*, formé par la bouche, le pharynx et l'œsophage, qui ouvre l'entrée des voies digestives. Cet appareil, situé sur la limite commune des deux grands systèmes fonctionnels de la vie animale et de la vie organique, en constitue le moyen de liaison mutuelle ou de fusion. En d'autres termes, au point de vue physiologique de l'innervation, le canal ingestif se présente comme un intermédiaire obligé entre les appareils nerveux cérébro-spinal et splanchnique, et conséquemment est placé sous leur double influence, mais avec une proportion inverse et décroissante du premier au second dans la succession des organes qui le composent. Ainsi les organes moteurs cé-

rébro-spinaux de la cavité buccale, dont la langue fait partie, sont exclusivement soumis à l'empire de la volonté cérébrale. L'influence propre ganglionnaire entre au partage à l'isthme du gosier, fait d'abord équilibre à l'action volontaire et peu à peu la prédomine dans la hauteur du pharynx, l'organe intermédiaire. Enfin, continuant d'augmenter à l'œsophage, le dernier organe de la série ingestive, elle persiste seule à son extrémité stomacale, au delà de laquelle, à l'entrée de l'appareil digestif, l'action volontaire du système nerveux cérébro-spinal disparaît complétement pour céder la place à l'action involontaire du système nerveux splanchnique.

Sous tous les aspects, la langue témoigne de la haute importance fonctionnelle que lui assigne la chaîne de coordination organique dont elle est le premier anneau.

1° En anatomie, la langue se distingue par sa masse musculaire, le volume considérable de ses vaisseaux, le grand nombre et les provenances si différentes de ses nerfs, et surtout par la structure spéciale de sa membrane tégumentaire.

2° En physiologie, la langue se caractérise bien plus encore par l'énergie, la délicatesse et l'extrême variété de ses fonctions volontaires, sensitives et motrices, mises au service des deux appareils nerveux ; au service de l'appareil cérébro-spinal comme organe essentiel de l'articulation de la parole, et auxiliaire des modulations de la voix ; au service de l'appareil splanchnique comme l'un des agents de la mastication, de l'insalivation et de la déglutition ; au service des deux appareils nerveux mélangés dans leurs influences, comme étant le siége le plus étendu de l'organe du goût. Le goût, en effet, est un organe sensoriel mixte, doué d'une double activité, cérébro-spinale et splanchnique, c'est-à-dire à la fois volontaire et involontaire, intelligente et instinctive ; du même coup source d'informations spéciales pour le centre percevant cérébral et sentinelle vigilante de l'appareil digestif.

3° Enfin, en pathologie, la langue n'est pas moins remarquable, non-seulement par ses affections propres, mais surtout par la multiplicité, la signification précise et la grande valeur diagnostique des signes qu'elle fournit dans les maladies des organes, soit splanchniques, soit même cérébro-spinaux, c'est-à-dire dans toutes les altérations de l'organisme.

Frappé de l'extrême importance de la langue sous les divers points de vue de la physiologie, de la pathologie et de la séméiotique, j'avais désiré depuis longtemps soumettre à un examen approfondi l'étude anatomique de cet organe. A la vérité, dans ces trente dernières années, la langue avait

été l'objet de plusieurs travaux recommandables. Mais à part quelques recherches microscopiques toutes récentes sur certains détails de glandules et de nerfs, ces travaux, comme ensemble, ne portaient guère que sur la masse musculaire, et encore ne s'étendaient-ils pas au delà de la simple dissection à l'œil nu. Il me semblait que beaucoup d'autres recherches restaient à faire sur la membrane tégumentaire et l'appareil nerveux de la langue, dont les résultats devraient être bien plus féconds pour la physiologie et la pathologie. L'expérience, non-seulement a justifié, mais outrepassé de beaucoup mes prévisions à cet égard. Après une suite d'études sérieuses sur les tissus variés qui entrent dans la composition anatomique de la langue, la structure de cet organe s'est montrée plus spéciale et bien plus complexe que je ne l'avais supposée d'abord.

Huit mois d'observation continue pendant lesquels, à la vérité, j'ai mené de front plusieurs autres travaux, ont été employés à reconnaître et à caractériser dans tous leurs détails les tissus composants de la langue. Une trentaine de langues d'hommes à divers âges, et un plus grand nombre de langues d'animaux ont été examinées sous tous les aspects et soumises à plusieurs sortes de réactifs, la coction, la macération dans l'eau, l'alcool et les acides étendus, quelques-unes sans injection préalable, les autres injectées pour le microscope, soit avec le sang de l'animal, soit avec diverses matières par les procédés les plus variés. Outre M. Ludovic, mon préparateur qui a mis, comme à son ordinaire, tout le soin possible à la confection des pièces destinées à ces recherches, une dizaine de personnes très-exercées à ce genre d'études, prenaient part à ces observations journalières, et beaucoup d'autres, parmi les jeunes professeurs qui se livrent spécialement aux études anatomiques, venaient successivement en reconnaître et en vérifier les résultats. C'est donc un travail déjà connu dans beaucoup de ses détails et fort de l'assentiment d'un certain nombre de juges compétents, que je viens soumettre aujourd'hui à l'Académie des sciences.

Au début, et avant tout examen microscopique, la structure de la langue offrait déjà un certain nombre de questions à résoudre de nature à solliciter vivement l'intérêt d'un anatomiste. Mais, à mesure que les détails devenaient plus complexes, des questions nouvelles surgissaient des anciennes, qui exigeaient de nouvelles recherches. Combien y a-t-il de muscles dans la langue et les a-t-on tous bien reconnus ? Y a-t-il une distinction réelle à établir entre les muscles extrinsèques et intrinsèques ? Quel est véritablement le mode d'intrication, d'isolement ou de solidarité de leurs fibres ? Comment se distribuent les vaisseaux de la langue et quelles sont les formes de leurs

réseaux dans l'infiniment petit? En quel nombre sont les nerfs de la langue et à quelles origines se rapportent-ils? Quel est leur mode de distribution et en quoi consistent les connexions et les anastomoses des nerfs cérébro-spinaux, sensitifs et moteurs, entre eux et avec les nerfs splanchniques? De combien de couches réelles se compose la membrane dite muqueuse, ou plus proprement la membrane tégumentaire de la langue? Quels sont le mode de superposition, la structure et la destination physiologique de chacune de ces couches? Qu'est-ce que les papilles dont le développement, dans la langue, sur une très-grande échelle, est si propre à élucider la structure générale de ces organules dans toutes les membranes tégumentaires sensitives? Peut-on reconnaître d'après la texture, c'est-à-dire d'après la forme, la composition organique et le volume relatif des nerfs et des papilles, s'il y a subordination évidente des papilles aux nerfs sensitifs de la langue ou s'il n'existe qu'une simple coordination entre ces organes? En d'autres termes, les papilles, en anatomie, ne sont-elles qu'un épanouissement périphérique des nerfs, ou bien semblent-elles un organe à part dont les nerfs ne seraient que les moyens de communication avec les centres nerveux cérébro-spinaux?

Les résultats des nombreuses recherches microscopiques auxquelles je me suis trouvé entraîné pour la solution de ces questions se rapportent à trois sujets formant la matière d'autant de mémoires :

1° La structure générale de la masse musculaire et de la membrane tégumentaire de la langue.

2° Le mode de distribution et de connexions de ses deux appareils vasculaire et nerveux.

3° L'anatomie microscopique de son organe papillaire.

C'est du premier de ces mémoires que je vais avoir l'honneur de donner aujourd'hui lecture à l'Académie.

STRUCTURE GÉNÉRALE DE LA MASSE MUSCULAIRE ET DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE.

J'insisterai peu sur la masse musculaire de la langue, la partie la mieux connue de la structure de cet organe.

Deux anatomistes, à un siècle et demi de distance, y ont attaché leurs noms. Malpighi, qui a trouvé le secret d'un si grand nombre de textures, avait déjà entrevu clairement celle de la masse musculaire de la langue, et en a donné de bonnes figures. M. Gerdy, dans son excellent travail publié il y a vingt-quatre ans (1823), a fixé définitivement la structure musculaire

de la langue par la sagacité et l'exactitude avec lesquelles il a su démêler et préciser le nombre, la direction et les rapports des divers faisceaux musculaires qui entrent dans la composition de cet organe. D'après cet anatomiste, la langue, à part ses muscles extrinsèques, renferme un tissu jaune à sa base et trois séries de muscles propres, longitudinaux, verticaux et transverses. Ajoutons-y deux faisceaux obliques indiqués par M. Cruveilhier, le noyau central d'entre-croisement de Baur, le cartilage de M. Blandin et les glandules profondes récemment décrites par M. H. Weber, et nous aurons énuméré toutes les parties que renferme la masse de la langue.

A cet énoncé de l'état des connaissances, je ne ferai qu'ajouter quelques observations complétives résultant de mes recherches microscopiques.

On admet généralement sept muscles disposés symétriquement par paires dans chacune des moitiés de la langue. D'un côté, aux trois muscles extrinsèques, les génio, hyo et styloglosses, il me paraît que l'on doit adjoindre le glosso-staphylin, qui pénètre profondément dans la masse de la langue ; d'un autre côté, aux quatre muscles intrinsèques, il convient d'en ajouter un cinquième, que j'appelle l'*oblique latéral.* Il forme une portion considérable de l'épaisseur des bords de la langue dans les deux tiers externes de sa moitié antérieure, et s'étend d'avant en arrière, depuis la pointe de cet organe jusqu'à la masse centrale du génioglosse. Au reste, l'admission de ce muscle dans la science n'est qu'une réhabilitation ; car il avait déjà été décrit et figuré par Malpighi, qui le considère avec raison comme un rétracteur du dos et des bords de la langue (*fibræ dorsum et latera* (*linguæ*) *trahentes*).

En thèse générale, tous les muscles extrinsèques, d'abord assez grêles à leur attache extérieure, s'élargissent graduellement en approchant de la langue, et acquièrent une masse encore bien plus considérable en entrant dans sa substance dont ils forment la portion la plus considérable. Ce fait se montre de lui-même pour le génioglosse. Quant à l'hyoglosse, et, jusqu'à un certain degré, le glosso-staphylin et le styloglosse, outre leurs faisceaux superficiels bien connus, ils envoient dans l'épaisseur de la langue des pinceaux de fibres rayonnées qui s'y entre-croisent les uns avec les autres et avec les fibres des muscles intrinsèques.

La distinction entre les muscles extrinsèques et intrinsèques n'est que fictive. Les muscles extrinsèques ne peuvent être considérés comme tels que dans leurs appendices extérieurs à la langue, formant les attaches mobiles

de cet organe en divers sens pour ses mouvements généraux. Parvenues dans la substance de la langue, à quelque muscle qu'elles appartiennent, toutes les fibres se ressemblent par leur aspect et leur mode d'intrication ; elles tiennent le milieu entre les fibres de la vie animale et celles de la vie organique.

Pour se faire une idée précise de la langue, dans l'ensemble de son appareil musculaire, il faut se la figurer comme étant formée plus essentiellement de deux masses principales : l'une, constituée par la gerbe épanouie des deux génioglosses, est horizontale et oblique dans la portion pharyngienne de la langue, puis successivement verticale et oblique dans sa portion buccale. L'autre masse, ou le muscle lingual longitudinal, est verticale en arrière et horizontale dans la bouche ; de sorte que le lingual, écarté sous la langue pour laisser entrer le cône des génioglosses, s'entre-croise avec ces muscles, fibre à fibre, dans l'épaisseur de l'organe.

A cette masse en T, formée par les génioglosses et le lingual, viennent s'adjoindre comme annexes : 1° les faisceaux superficiels des muscles extrinsèques ; 2° leurs faisceaux profonds, et avec ceux-ci les muscles intrinsèques verticaux, transverses et obliques, qui traversent, chacun dans une direction différente, la masse des génioglosses et du lingual longitudinal. De l'entre-croisement des fibres de toute sorte des muscles de la langue, dans son épaisseur, résulte cette intrication en natte signalée par Malpighi, et que l'on a nommée le noyau central de Baur.

Vues au microscope, toutes les fibres de la langue ont les mêmes caractères, et par conséquent sont, au même titre, des fibres intrinsèques ; elles sont aplaties, rubanées, c'est-à-dire que leur tranche est ellipsoïde. Leur plus grand diamètre est de 0,50 à 1 et 1,25 millimètre ; leur petit diamètre, moitié moindre, est de 0,25 à 0,75 millimètre. En général, les rapports des diamètres varient avec la direction des fibres, de sorte que le plus grand diamètre est vertical dans les fibres longitudinales et transverses, et antéro-postérieur dans les fibres verticales.

Aucune fibre de la langue n'est droite ou plutôt directe, comme le sont en général celles des muscles de la vie animale. Dans la fibre linguale, la direction rectiligne n'est que la résultante moyenne d'une série continue de petites inflexions alternes autour des fibres voisines, qui se compensent de l'une à l'autre. C'est de ces inflexions correspondantes des fibres des divers muscles, à la rencontre les unes des autres, pour se contourner dans leurs entre-croisements, que résulte le tissage en natte de la masse centrale de la langue.

Dans cette trame commune, toutes les fibres de la langue se lient par une fusion mutuelle les unes avec les autres, mais d'une manière qui varie, dans chacune d'elles, d'un point à un autre, suivant l'inclinaison des fibres qu'elle rencontre dans son parcours. Les fibres parallèles d'un même muscle s'accolent sur toutes leurs faces, en formant pour ainsi dire une seule masse, mais criblée de fentes ou de canaux ellipsoïdes de passage pour les autres fibres ainsi que pour les vaisseaux et les nerfs. Les fibres dont les inclinaisons se rapprochent se fondent insensiblement, et arrivent à se continuer les unes dans les autres. Enfin celles dont les directions sont mutuellement perpendiculaires ou obliques entre-croisées ne se lient que de distance à autre par des branches communes de jonction.

De cette organisation générale de la langue il suit que les nombreux faisceaux charnus, si variés de direction, se fondant tous les uns avec les autres, fibre à fibre, à tous les plans, la langue elle-même, malgré l'extrême diversité de ses mouvements, en rapport avec les inclinaisons de ses faisceaux, peut être néanmoins considérée dans son ensemble comme un seul muscle dont toutes les parties sont solidaires ; de sorte que tous les muscles concourant à la fois, chacun à sa manière, aux mouvements généraux de l'organe, chaque muscle spécial aussi, pour son mouvement propre, est aidé d'une manière et dans une proportion différente par tous les autres, c'est-à-dire par la masse musculaire linguale en son entier.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE DES COUCHES DE LA MEMBRANE TÉGUMENTAIRE DE LA LANGUE.

Depuis Malpighi, tous les anatomistes qui se sont occupés de la membrane tégumentaire de la langue y reconnaissent trois couches sans plus, l'épithélium, le corps muqueux et le derme.

Si l'on procède immédiatement à la dissection de la membrane tégumentaire de la langue à l'état frais, et surtout si on l'étudie sur un plan de section, on voit bien qu'elle se compose de plusieurs couches de coloration et de densité différentes ; toutefois la plus dense paraît simple, et on ne saisit pas d'intermédiaire entre elle et les fibres des génioglosses et des linguaux verticaux qui viennent s'y terminer. Mais sur la langue qui a trempé pendant quelques jours dans l'eau acidulée avec les acides azotique ou chlorhydrique, et surtout sur celle qui a été soumise à la macération et à la coction, rien de plus facile que de s'assurer des couches qui la composent, bien reconnaissables dans leur superposition par leurs divers caractères,

épaisseur, couleur, consistance et texture. Si donc sur une langue traitée par l'ébullition, on essaye, comme Malpighi, d'arracher la membrane d'enveloppe de la pointe de l'organe vers sa base, avec un peu de soin et d'adresse on ne tarde pas à obtenir cette enveloppe en une seule pièce. Dans cette manœuvre, qui doit être faite avec beaucoup de lenteur, on déchire successivement tous les prolongements vasculaires devenus cassants, tandis que, au fur et à mesure, les papilles qui se dégagent de leurs étuis restent à la surface de la langue. Les choses étant à ce point, on a, d'une part, l'enveloppe tout entière, et de l'autre la langue hérissée de ses papilles mises à nu.

L'examen des deux portions dans lesquelles se sépare la membrane tégumentaire de la langue va nous montrer une texture toute différente de celle que l'on professe à cet égard. La première, qui forme l'enveloppe extérieure de la langue, en est proprement la membrane tégumentaire ; elle renferme à elle seule les trois couches, épithélium, corps muqueux et derme, que l'on avait admises jusqu'à présent à la surface de la langue. C'est donc évidemment l'analogue de la peau, puisqu'elle s'enlève en masse dans les trois couches de même nature qui la composent ; aussi l'appellerai-je la *membrane dermique.* La seconde, formée de deux feuillets, offre une composition organique toute différente ; c'est la double surface d'épanouissement nerveux et d'insertion musculaire de la langue, dont nous retrouverons l'analogue sous la peau. Conséquemment, en opposition avec la première, je propose de nommer celles-ci les *membranes sous-dermiques.* Les recherches dont je vais donner l'analyse ont été poursuivies comparativement chez l'homme et chez divers animaux, le cheval, le renard, le chien, le chat, le lièvre, le mouton et surtout le veau.

Membrane dermique. — 1° L'épithélium, qui jaunit en séchant, prend l'apparence de l'écaille et montre tous les petits cônes cornés ou les étuis de revêtement des papilles. Ces étuis, vides des papilles qu'ils contenaient, sont faciles à détacher. Entre ces organes, l'épithélium se continue de l'un à l'autre, de manière à former par lui-même une membrane qui s'enlève facilement par une macération prolongée. Je ne fais qu'indiquer cette première couche dont les caractères organoleptiques sont bien connus.

2° Sous l'épithélium est une couche grisâtre, d'un tissu mou, le *corps muqueux de Malpighi.* J'écarte à dessein les discussions entre les auteurs qui ont pour objet la séparation du corps muqueux en un plus ou moins grand nombre de couches (de deux à cinq) destinées à divers usages, et parmi lesquelles ils font entrer les papilles. Je ne considère ici le corps

muqueux que par rapport à ses connexions. Suivant l'observation d'Albinus, renouvelée par M. Flourens, ce corps forme, entre les papilles, une membrane continue qui tapisse, sans solution de continuité, leurs cornes épithéliales ; d'où il suit que cette membrane ne forme point un réseau et n'est point criblée de trous. Sur la tranche d'une langue qui a bouilli dans de l'eau aiguisée par l'acide azotique, le corps muqueux se détache avec netteté par sa coloration grise et son aspect diaphane, et de l'épithélium de revêtement devenu d'un brun rouge, et du derme sous-jacent, d'un aspect mat et blanc jaunâtre, et forme une couche de 0,33 à 0,50 et 0,75 millim. d'épaisseur chez l'homme et les grands animaux. De même que l'épithélium, il n'offre avec les papilles d'autre rapport que de les revêtir à partir de la surface où elles émergent du derme ; de sorte que, sur les points où la section perpendiculaire a divisé des étuis papillaires dans toute leur longueur, de la base au sommet, on voit bien manifestement au profil que l'étui papillaire est formé de deux couches : au dehors l'épithélium et au dedans le corps muqueux, épais du double, quoique moitié moindre de ce qu'il est lui-même à la base des papilles. Toutes ces observations sont confirmatives de celles de M. Flourens. De ces connexions, il résulte que toute la surface libre de la papille extérieure au derme est entièrement enveloppée par le corps muqueux, c'est-à-dire par une couche vésiculo-vasculaire dont elle fournit elle-même les vaisseaux, disposition importante au point de vue de la physiologie et de la pathologie des papilles. Telle est l'adhérence vasculaire de ces deux tissus que lorsqu'on arrache de la surface de la langue la triple couche de l'épithélium, du corps muqueux et du derme, ou ce que nous avons nommé la *membrane dermique*, les papilles se déchirent et laissent dans leurs étuis une légère couche de leur substance adhérente au corps muqueux.

3° La surface interne de la membrane d'enveloppe est formée par le *derme* ou *chorion*. Cette couche dense, sous-jacente au corps muqueux de Malpighi, et qui complète l'ensemble de ce qu'on nomme partout ailleurs un tégument, est celle dont la détermination et les caractères anatomiques, en ce qui concerne la surface de la langue, ont été le moins bien observés. Si l'on parcourt les travaux des histologistes modernes, on ne trouve que contradictions ou incertitudes sur les rapports du derme et des papilles, comparés avec leur texture différentielle. Évidemment toute cette fraction de l'histologie de la langue paraît bien n'avoir été que déduite de l'anatomie générale de la peau, telle encore qu'on l'a comprise, et ne résulte pas d'un examen spécial et approfondi du tégument propre de la langue. La plupart

des auteurs qui ont établi plusieurs couches dans le corps muqueux y font entrer les papilles, et ne s'expliquent pas nettement sur leur mode de corrélation avec le tissu dont elles émergent à leur base. Les plus précis, et à leur tête le savant M. Henle, dont, avec ou sans citation, les recherches et les opinions sont reproduites dans tous les livres, à l'exemple de Malpighi et de tous les anatomistes subséquents, font naître les papilles, en qualité de saillies, de la surface externe du derme. De cette assertion, il résulte que le derme, dont les papilles ne seraient que des prolongements extérieurs, n'est lui-même pas troué. Or c'est tout le contraire qui est le vrai. Les papilles linguales sont des organes tout différents du derme et ne naissent point de sa surface; loin de là, elles émergent d'une membrane sous-jacente au derme, dont nous allons parler plus loin, et ne font que traverser le derme lui-même; d'où il résulte que ce dernier étant percé d'autant de trous ou de canaux qu'il existe de papilles, c'est à lui et à lui seul qu'appartient le nom de *corps criblé.* Voyons à justifier cette assertion.

Le derme de la langue, fortifié à la face dorsale de cet organe, en vue de ses usages dynamiques, y forme une couche blanchâtre et solide, à laquelle la membrane tégumentaire de la langue doit principalement sa densité, sa résistance et son élasticité. Ce derme, dont l'épaisseur est d'un à 2 millim. au milieu de la langue, suivant l'espèce d'animal, se réduit graduellement à 1 1/2 millim. et moins vers sa base, sa pointe et ses bords. Par sa face interne, détachée de la surface de la langue, il offre l'aspect le plus curieux. Dans toute son étendue, il est criblé comme une écumoire par les trous de passage des papilles restées sur la langue. Ces trous circulaires, ovalaires ou elliptiques, de 1/10, 1/7, 1/5, jusqu'à 1, 3 et 4 millim. de diamètre, suivant le volume différent des papilles elles-mêmes, des filiformes aux caliciformes chez les divers animaux, sont séparés par des intervalles qui sont aussi ceux de ces organes à leur base. Dans le champ formé par ces intervalles la surface du derme plane chez le veau, constituée par de petites crêtes linéaires chez l'homme, offre un aspect grenu formé par de petites excavations en cupules de 1/10 à 1/15 de millimètre, qui sont les cavités de réception de petites papilles opposées de la membrane nerveuse. Mais toute cette surface elle-même, formée par les intervalles des trous papillaires, est criblée de nouveau par les orifices bien distincts et beaucoup plus petits, 1/15 à 1/20 de millimètre de diamètre, des capillaires sanguins rompus qui se rendaient du corps papillaire au corps muqueux, au travers de l'épaisseur du chorion. En coupant, mais mieux en déchira t l'enveloppe tout entière dans ses trois couches, pour les étudier au profil dans leur superposition, il apparaît

évident que le derme fournit à chaque pupille une enveloppe ou un canal; de sorte que la papille, à partir de ses racines à la membrane nerveuse et pour arriver à la surface de la langue, est reçue dans un *étui* ou un *fourreau* particulier, dont la paroi circulaire de deux espèces est constituée d'abord aux dépens du derme, et au-dessus de lui par un prolongement du corps muqueux que revêt à l'intérieur le cône épithélial.

Quant à sa texture, le derme paraît formé par un entre-croisement de fibres verticales et horizontales. L'arrachement à plat sur la langue bouillie a encore pour effet de montrer qu'il se compose de quatre à cinq feuillets superposés. Ces feuillets sont séparés par autant de réseaux capillaires disposés par couches stratifiées équidistantes, parallèlement aux surfaces membraneuses elles-mêmes. Ces réseaux anastomosés les uns avec les autres et intermédiaires entre ceux de la membrane nerveuse, du corps muqueux et des papilles, paraissent bien former une chaîne de petits sinus veineux interposés dans l'épaisseur de la membrane fibreuse, car ils ne s'injectent facilement que par les veines.

Tous ces détails, décalqués au microscope d'après nature, sont rendus avec exactitude sur les dessins qui accompagnent ce mémoire.

En somme, les trois couches superficielles de l'enveloppe de la langue, l'épithélium, le corps muqueux et le derme, semblent bien former, par leur superposition, une membrane dermique commune et en quelque sorte distincte, puisqu'elles se détachent si facilement en masse de la surface papillaire, en même temps que, par le fait même des fourreaux papillaires qu'elles concourent à former, et qui les traversent comme autant de chevilles, à moins d'une macération prolongée elles ne peuvent se séparer les unes des autres que par fragments; mais de cette application du derme au corps papillaire, auquel il n'est uni que par des prolongements vasculaires, nerveux et fibro-celluleux, il résulte que cette couche solide n'est point par elle-même la surface d'insertion des fibres musculaires de la langue; et si néanmoins, par ses adhérences, on peut la considérer comme faisant partie essentielle de la charpente linguale, son office principal, comme usage dynamique, est bien plus directement de servir de surface d'écrasement des substances alimentaires contre la voûte palatine et les arcades dentaires, et de fournir aux papilles des tubes de protection qui les maintiennent érigées.

Membranes sous-dermiques. — Elles sont au nombre de deux : la première est une couche nerveuse continue, surface d'épanouissement des nerfs, et d'où s'élèvent les papilles. Je nomme cette membrane nerveuse,

et les papilles qui en naissent, le *corps papillaire*. La seconde couche, de nature purement fibreuse, n'est autre qu'une *aponévrose* d'insertion périphérique des muscles de la langue. Entre ces deux dernières membranes est une *couche adipeuse* dans laquelle rampent les vaisseaux et les nerfs qui émergent de la substance musculaire au travers de l'aponévrose, pour se rendre dans le corps papillaire.

CORPS PAPILLAIRE. — D'après ce que j'ai dit plus haut, les histologistes, que l'on considère avec raison comme les interprètes les plus avancés de la science actuelle, font précéder, comme par le passé, sans aucune distinction, les papilles de toutes les membranes tégumentaires de la surface externe du derme. M. Huschke, qui reproduit cette assertion à propos des papilles de la peau, en traitant de celles de la langue, ne dit rien de leur mode d'émergence. M. Henle, sans s'occuper plus particulièrement de la langue, est plus explicite encore. Ce savant histologiste, qui pourtant accorde avec raison aux papilles en général des éléments de texture si différents d'un simple réseau fibreux, comme l'est le derme, tient si bien néanmoins à une sorte de fusion de ces deux genres d'organes, qu'il trouve, dit-il, « aussi inconvenant de réunir toutes les papilles sous le nom de corps » papillaire, que d'imposer ce nom à la surface du derme, d'où elles par- » tent. » (ENCYCLOP. ANATOM., t. VII, p. 595.) C'est pourtant contre une assertion aussi positive que je viens réclamer en montrant l'existence, d'ailleurs bien facile à reconnaître, d'une membrane papillaire spéciale et isolée à la périphérie de la langue.

J'ai dit qu'en arrachant avec lenteur la triple membrane dermique, les papilles au fur et à mesure se dégagent de leurs étuis et restent à la surface de la langue. Il en existe de deux sortes : les grandes papilles, de formes diverses, celles que l'on voit à l'œil nu, et de petites papilles microscopiques, répandues çà et là dans les intervalles des grandes. Le plan d'où elles naissent forme lui-même une membrane nerveuse d'un demi-millimètre d'épaisseur dans l'homme. Cette membrane, dans laquelle viennent se fondre les nervules terminaux de quatre nerfs différents, se montre elle-même formée de bandelettes parallèles et entre-croisées à plusieurs plans, entre lesquelles circulent les vaisseaux sanguins. C'est de ces bandelettes que procèdent les racines des papilles. Je ne fais qu'indiquer ici cette disposition générale du corps papillaire, me proposant de faire de sa structure détaillée l'objet d'un mémoire particulier.

La *couche adipeuse*, très-mince, qui est sous-jacente à la membrane papillaire, ne se présente que chez l'homme et les animaux adultes ; elle

n'existe pas encore dans le jeune âge. L'*aponévrose suslinguale*, épaisse d'un demi-millimètre à un millimètre chez les divers animaux, est formée de fibres obliques entre-croisées, interceptant des fentes de passage pour les nerfs et les vaisseaux du corps papillaire. Par sa face profonde, elle donne insertion aux fibres musculaires de la langue et envoie de minces prolongements fibreux entre leurs faisceaux.

En résumé, d'après tout ce qui précède, la membrane d'enveloppe de la langue, dans laquelle, à part ses organules, on ne comptait que trois couches superposées, en renferme véritablement cinq ; savoir :

1° Un *épithélium* de revêtement de toute la surface de la langue;

2° Une couche vésiculo-vasculaire, dite le *corps muqueux de Malpighi ;*

3° Une membrane fibreuse ou fibro-cartilagineuse de squelette flexible formée par le *derme* épaissi de la langue.

Ces trois couches, analogues à celles de la peau et qui s'enlèvent en commun, représentent proprement la *membrane dermique de la langue.* Au-dessous d'elles se trouvent :

4° Une membrane *vasculo-nerveuse et papillaire*, doublée par une couche de tissu cellulaire adipeux, servant de trame aux ramuscules d'émission des vaisseaux et des nerfs tégumentaires ; c'est, sous un certain rapport, l'analogue sous la peau du *fascia superficialis*, qui forme aussi une couche cellulo-adipeuse, dans laquelle rampent les vaisseaux et les nerfs sous-cutanés ;

5° Enfin, une *aponévrose d'insertion musculaire*, l'analogue des aponévroses d'insertion et de contention des muscles superficiels du tronc et des membres.